

**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

REC'D 11 FEB 2005

WIPO

PCT

**Intyg  
Certificate**

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      Metso Paper Inc, Helsingfors FI  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0400121-0  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2004-01-21  
Date of filing

Stockholm, 2005-01-26

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN**

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

2004 -01- 2 1

## Malelement

Huvudföreläsaren Kasson Föreliggande uppfinning hänför sig till malapparater av skrivtyp med motsatta relativt varandra roterande malskivor.

Malskivorna är försedda med malelement vilka mellan sig

- 5 bildar en malspalt med en malzon för bearbetning av fibermaterial. Fibermaterialet är företrädesvis lignocellulosahaltigt fibermaterial och malapparaten används för framställning av exempelvis rejektmassa, returfibermassa och mekaniska massor som boardmassa, termomekanisk massa
- 10 (TMP) och kemitermomekanisk massa (CTMP) samt för lågkoncentrationsmalning av kemiska massor.

Uppfinningen avser närmare bestämt ett malelement för användning i en malapparat av ovanstående slag.

- Ett malelement är utformat med ett mönster av bommar och
- 15 mellanliggande spår. Bommarna och spåren utformas på olika sätt beroende på vilket fibermaterial som bearbetas och vilken bearbetningsgrad, och därmed vid lignocellulosa-material vilken massakvalitet som önskas. Bommarna kan exempelvis vara kontinuerliga eller diskontinuerliga och
- 20 anordnade i olika mönster. Bearbetningen av fibermaterialet utförs i huvudsak av malelementens bommar. Malspalten är utformad för att fibermaterialet i radiell riktning sett skall passera inifrån och ut. Längst in i malspalten i en inre del, inmatningszon, är malelementen normalt utformade
- 25 med breda bommar (grovt mönster) för att åstadkomma en första sönderdelning av materialet och för att mata materialet vidare utåt i malspalten. Även en viss defibrering, dvs friläggning av materialets fibrer, sker i den inre delen av malspalten där avståndet mellan malytorna är störst. Därefter
- 30 minskar malspalten utåt, dvs avståndet mellan de motstående malytorna minskar och övergår i en malzon, samtidigt som bommarna blir tunnare (finare mönster) för att önskad bearbetning eller raffinering av fibermaterialet skall erhållas. Bommarna i den yttre delen är tätare placerade
- 35 vilket innebär fler bomkanter för att åstadkomma den huvudsakliga bearbetningen av materialet. Den yttre delen kan innefatta fler zoner, varvid mönstret vanligen görs tätare

Ink. i. Patent- och reg.verket

2

70.1-01-21

Huvudfaxen Kassan

från zon till zon radiellt utåt.

I övergången från den inre delen med grovt mönster till den yttre delen med finare mönster bromsas materialet upp. Detta innebär en komprimering av materialet och en ökad belastning på malelementets bommar i denna position. Som en följd av detta uppkommer ett ökat slitage av malelementets bommar i övergången mellan den inre och den yttre delen av malelementet.

Föreliggande uppfinning innebär en lösning på ovanstående problem. Enligt uppfinningen utformas övergången mellan den inre och den yttre delen av malelementet med bågformigt varierande radiellt avstånd från malelementets innerkant. Därigenom fördelas materialets övergång från inmatningszonen till malzonen över en större yta på malelementet och slitageproblemet minskar väsentligt.

Uppfinningens närmare kännetecken framgår av patentkraven.

Uppfinningen beskrivs närmare i det följande med hänvisning till bifogade figurer som visar en utföringsform av uppfinningen.

Fig 1 visar framsidan av ett malelement med ett mönster av bommar och mellanliggande spår;

Fig 2 visar ett tvärsnitt enligt A-A i fig 1.

Fig 3 visar ett tvärsnitt (B-B) av bommarna i den yttre delen av malelementet.

Fig 4 visar ett tvärsnitt (C-C) av bommarna i den inre delen av malelementet.

I fig 1 visas ett malelement 10 avsett för raffinering av fibermaterial. Malelementet 10 är försett med ett mönster av bommar och mellanliggande spår och det är indelat i en inre del 11 och en yttre del 12. Den inre delen 11 har ett grovt mönster med bredare bommar 13 medan den yttre delen har ett fint mönster med smalare bommar 14. Övergången mellan dessa delar är betecknad med 15.

Bommarna 13 i den inre delen 11 av malelementet är

Ink. t. Patent- och reg.verket

3

2004-01-21

Huvudfaxen Kassan

avsedda att åstadkomma en första sönderdelning av materialet och för att mata materialet vidare utåt i malspalten. Även en viss defibrering, dvs friläggning av materialets fibrer, sker i denna del av malelementet. Bommarna 14 i den yttre delen 12 av malelementet är avsedda att åstadkomma en önskad bearbetning eller raffinering av fibermaterialet.

Övergången 15 mellan den inre delen 11 och den yttre delen 12 sträcker sig bågformigt med varierande radiellt avstånd från malelementets innerkant 16. Malelementet är lämpligen utformat så att övergångens 15 avstånd från innerkanten 16 ökar kontinuerligt från malelementets ena sidokant 17 till den andra 18. Men även andra utformningar av övergången är tänkbara. Exempelvis kan det radiella avståndet från innerkanten 16 öka och minska en eller flera gånger över malelementet. Väsentligt är att övergången inte är belägen på samma radie över hela malelementet.

Bommarna 13,14 är lämpligen vinklade i förhållande till malelementets radie så att de under bearbetningen av materialet främjar en matning utåt. Övergångens 15 avstånd från innerkanten 16 skall då öka i malelementets avsedda rotationsriktning räknat.

När malelement enligt uppfinningen används i en malapparat placeras de mitt för varandra på motstående malskivor (malelementhållare) för rotation relativt varandra. Genom att övergången 15 mellan inre och yttre delar 11 resp 12 av malelementen varierar radiellt så fördelas materialets påverkan på malelementen vid övergången över en större yta. Detta innebär att slitaget minskar väsentligt och malelementens livslängd ökar samtidigt som matningen blir jämnare och bättre. Sammantaget resulterar detta i att driftsäkerheten kan förbättras och massakvaliteten höjas.

Uppfinningen är givetvis inte begränsad till den visade utföringsformen utan kan varieras inom ramen för patentkraven med hänsyn till beskrivning och figurer.

Ink. t. Patent- och reg.verket

4

21-01-21

**P a t e n t k r a v**

Huvudfaxen Kässan

1. Malelement avsett för malapparater av skivtyp för bearbetning av fibermaterial, där malelementet (10) är försett med ett mönster av bommar (13,14) och mellanliggande spår, varvid malelementet (10) är indelat i en inre inmatningsdel (11) med grövre bommar (13) och en yttre del (12) med finare bommar (14),  
**k ä n n e t e c k n a t a v** att övergången (15) mellan den inre och den yttre delen (11 resp 12) sträcker sig bågformigt över malelementet på varierande avstånd från malelementets innerkant (16).
2. Malelement enligt krav 1, **k ä n n e t e c k n a t a v** att övergångens (15) avstånd från innerkanten (16) ökar kontinuerligt från malelementets ena sidokant (17) till den andra sidokanten (18).

Ink. t. Patent- och reg.verket

5

2004-01-21

## S a m m a n d r a g

Huvudfaxen Kaseon Malelement avsett för malapparater av skivtyp för bearbetning av fibermaterial, där malelementet (10) är försett med ett mönster av bommar (13,14) och mellanliggande spår och där malelementet (10) är indelat i en inre inmatningsdel (11) med grövre bommar (13) och en yttre del (12) med finare bommar (14). Övergången (15) mellan den inre och den yttre delen (11 resp 12) sträcker sig bågformigt över malelementet på varierande avstånd från malelementets innerkant (16).

P  
A  
T  
E  
N  
T  
S  
B  
Y  
R  
O

Ink. t. Patent- och reg.verket

2004-01-21

Huvudfaxen Kassa



Fig 3



Fig 4

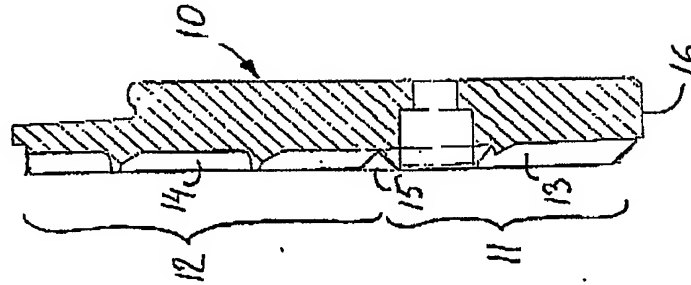


Fig 2

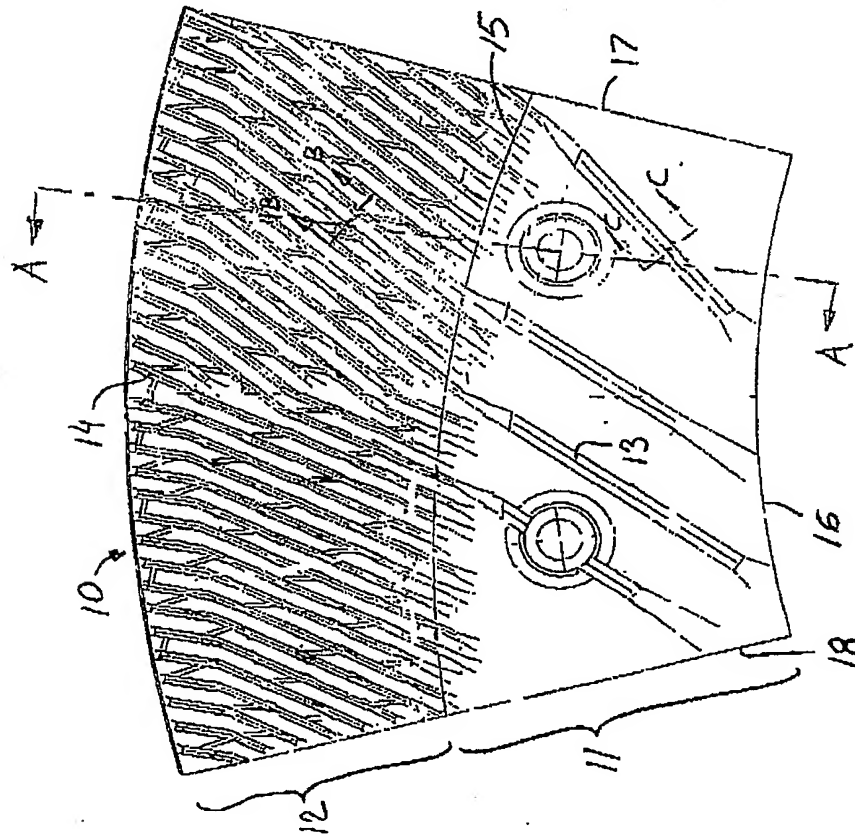


Fig. 1

04.00121-0